

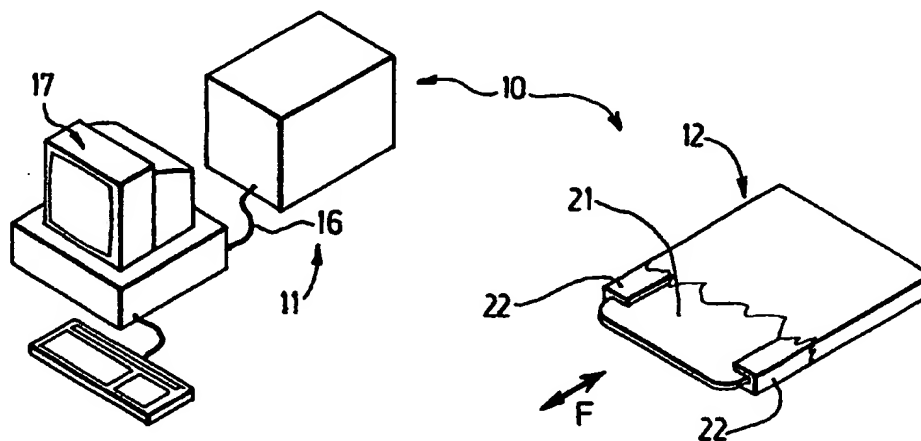


DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

<p>(51) Classification internationale des brevets ⁵ : G01S 13/82, G06K 7/10, H01Q 13/10</p>	<p>A1</p>	<p>(11) Numéro de publication internationale: WO 94/18580 (43) Date de publication internationale: 18 août 1994 (18.08.94)</p>
<p>(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR94/00156 (22) Date de dépôt international: 10 février 1994 (10.02.94) (30) Données relatives à la priorité: 93/01702 12 février 1993 (12.02.93) FR (71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): THOMSON CSF [FR/FR]; 173, boulevard Haussmann, F-75008 Paris (FR). (72) Inventeurs; et (75) Inventeurs/Déposants (US seulement): ELAJMI, Mohamed [FR/FR]; Appartement 255, 14, rue J.-Amilhan, F-31100 Toulouse (FR). CABON, Philippe [FR/FR]; 9, rue Garoche, Pompertuzat, F-31450 Montgiscard (FR). (74) Représentant commun: THOMSON-CSF SCPI; Boîte postale 329, F-92402 Courbevoie Cédex (FR).</p>		<p>(81) Etats désignés: CA, JP, US, brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale.</i></p>

(54) Title: REMOTE DATA TRANSFER UNIT AND CORRESPONDING TRANSPONDER

(54) Titre: UNITE DE TRANSFERT DE DONNEES A DISTANCE ET TRANSPONDEUR CORRESPONDANT



(57) Abstract

Remote data transfert (10) unit of the type comprising a stationary beacon (11) and a mobile transponder (12). The invention also concerns the corresponding transponder. According to the invention, the data are exchanged between the beacon and the transponder by coding of a microwave signal. The signal, when, emitted by the beacon, is amplitude modulated; the signal, when emitted by the transponder, is phase or amplitude modulated. The transponder is characterized in that it accommodates a removable memory card (21), on which it can read or write said data. The transponder is also fitted with a compact and low cost antenna.

(57) Abrégé

La présente invention concerne une unité de transfert (10) de données à distance, du type comportant une balise fixe (11) et un transpondeur mobile (12). L'invention concerne également le transpondeur correspondant. Selon l'invention, des données sont échangées entre la balise et le transpondeur par codage d'un signal hyperfréquence. Lorsque le signal est émis par la balise, il est émis en modulation d'amplitude; lorsqu'il est émis par le transpondeur, il est émis en modulation de phase ou d'amplitude. Le transpondeur présente la particularité de recevoir une carte à mémoires (21) amovible, sur laquelle il peut lire ou écrire ces données. En outre, ce transpondeur est muni d'une antenne compacte et peu onéreuse.

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	GB	Royaume-Uni	MR	Mauritanie
AU	Australie	GE	Géorgie	MW	Malawi
BB	Barbade	GN	Guinée	NE	Niger
BE	Belgique	GR	Grèce	NL	Pays-Bas
BF	Burkina Faso	HU	Hongrie	NO	Norvège
BG	Bulgarie	IE	Irlande	NZ	Nouvelle-Zélande
BJ	Bénin	IT	Italie	PL	Pologne
BR	Brésil	JP	Japon	PT	Portugal
BY	Bélarus	KE	Kenya	RO	Roumanie
CA	Canada	KG	Kirghizistan	RU	Fédération de Russie
CF	République centrafricaine	KP	République populaire démocratique de Corée	SD	Soudan
CG	Congo	KR	République de Corée	SE	Suède
CH	Suisse	KZ	Kazakhstan	SI	Slovénie
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SK	Slovaquie
CM	Cameroun	LK	Sri Lanka	SN	Sénégal
CN	Chine	LU	Luxembourg	TD	Tchad
CS	Tchécoslovaquie	LV	Lettonie	TG	Togo
CZ	République tchèque	MC	Monaco	TJ	Tadjikistan
DE	Allemagne	MD	République de Moldova	TT	Trinité-et-Tobago
DK	Danemark	MG	Madagascar	UA	Ukraine
ES	Espagne	ML	Mali	US	Etats-Unis d'Amérique
FI	Finlande	MN	Mongolie	UZ	Ouzbékistan
FR	France			VN	Viet Nam
GA	Gabon				

UNITE DE TRANSFERT DE DONNEES A DISTANCE
ET TRANSPONDEUR CORRESPONDANT

La présente invention concerne une unité de
5 transfert de données à distance et un transpondeur
correspondant. Plus particulièrement, cette unité comporte
une balise fixe et un transpondeur, et permet un échange de
données bidirectionnel entre ces deux éléments.

Il est déjà connu, notamment par le brevet
10 FR 89.02502, des systèmes d'identification d'un mobile en
déplacement à proximité d'une balise fixe d'interrogation.
Dans un tel système, le mobile en déplacement
(transpondeur) émet un code unique prédéterminé. Ce code
est reçu par la balise fixe qui l'identifie. De tels
15 systèmes sont par exemple utilisés pour le suivi des
mouvements du personnel dans une entreprise. Chaque employé
porte un badge (transpondeur) qui l'identifie lorsqu'il
passe devant une balise. Selon son identité, l'accès à
certaines zones de l'entreprise lui est autorisé (ou non).

20 Dans ce type de système, le transpondeur
émet un signal unique. Il n'est pas possible d'interroger
le transpondeur de manière sélective pour qu'il transmette
vers la balise telle ou telle donnée. En outre, la balise
ne peut pas émettre une donnée susceptible d'être mémorisée
25 par le transpondeur ; il n'y a pas de réelle interactivité
entre ces deux éléments.

Le but de la présente invention est de
pallier l'ensemble de ces inconvénients et de créer une
unité de transfert dans laquelle un dialogue bidirectionnel
30 soit établi entre la balise et le transpondeur, avec
possibilité de mémorisation dans le transpondeur et dans la
balise.

Un autre objet de l'invention est de
différencier les données circulant dans chacun des sens
35 entre la balise et le transpondeur, afin d'éviter toute
interaction de ces données.

Un autre but de l'invention est de réaliser
cette différenciation des données, selon leur sens de

circulation, sans compliquer la réalisation de la balise et du transpondeur. Notamment, le transpondeur doit rester un élément léger, peu encombrant et facile à transporter.

Un autre objet de l'invention est de munir
5 le transpondeur de moyens de mémorisation amovible, par exemple une carte à mémoire.

A cet effet, la présente invention concerne une unité de transfert de données à distance du type comportant une balise fixe et un transpondeur mobile
10 adaptés pour échanger des données à distance, ladite unité étant caractérisée en ce que, d'une part, le transpondeur comporte :

- un moyen de réception et d'émission de signaux en provenance ou vers la balise fixe,
- 15 - un moyen de traitement des signaux reçus ou à émettre, lesdits signaux étant représentatifs des données reçues ou émises,

- un moyen de lecture et/ou d'écriture de ces données sur une carte à mémoire,
- 20 et d'autre part la balise comporte :

- un moyen de réception et d'émission de signaux en provenance ou vers le transpondeur,
- un moyen de traitement et d'analyse des signaux reçus ou à émettre, lesdits signaux étant
25 représentatifs des données reçues ou émises et,

- des moyens de mémorisation adaptés pour stocker ces données,

de telle sorte que les données émises par la balise soient portées par un signal hyperfréquence à modulation
30 d'amplitude et que les données émises par le transpondeur soient portées par un signal hyperfréquence à modulation de phase ou d'amplitude.

Avantageusement, le signal porteur des données est un signal hyperfréquence. Un tel signal est
35 réalisé par des circuits électroniques légers et peu encombrants. En outre, les données sont transmises par modulation de phase ou par modulation d'amplitude. De telles modulations ne nécessitent pas non plus de

dispositifs complexes, onéreux ou volumineux.

La mémorisation des données dans le transpondeur est avantageusement effectuée dans la carte à mémoire elle-même.

5 Avantageusement, le moyen de réception et/ou d'émission (l'antenne) du transpondeur est réalisé sur un circuit imprimé de type classique, de faible coût, et présente une géométrie compacte. Cette antenne peut émettre, soit en polarisation linéaire, soit en
10 polarisation circulaire. Dans ce second cas, l'onde est émise de part et d'autre du plan de l'antenne. La balise peut ainsi aisément recevoir les données émises par le transpondeur, quel que soit le positionnement de celui-ci par rapport à la balise.

15 La présente invention concerne également un transpondeur muni des moyens ci-dessus indiqués présentant des moyens de connexion normalisé pour une carte à mémoire.

Un tel transpondeur peut être porté à la manière d'un badge par une personne, ou par un objet en
20 mouvement, par exemple un véhicule automobile.

De manière avantageuse, l'utilisation d'un signal hyperfréquence pour échanger des données entre une balise et un transpondeur permet un échange rapide présentant un large rayon d'action. Par exemple, une
25 voiture munie d'un transpondeur logeant une carte bancaire et passant à un péage autoroutier peut être détectée et débitée sans que cela impose un ralentissement de son allure.

D'autres objets, avantages et
30 caractéristiques de l'invention ressortiront d'ailleurs de la description qui suit, à titre d'information, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique, en perspective, montrant une unité de transfert selon
35 l'invention,

- la figure 2 est une vue schématique, en plan, de l'unité de transfert selon la figure 1,

- la figure 3 est une vue schématique

montrant partiellement la réalisation d'une antenne à fentes selon la présente invention,

- la figure 4 est une vue schématique en plan montrant l'antenne à fentes selon l'invention,

5 - les figures 5a et 5b sont des vues schématiques en plan montrant des variantes de réalisation d'antennes.

Selon le mode de réalisation représenté aux figures 1 à 4, l'unité de transfert de données 10 selon 10 l'invention comporte une balise fixe 11 et un transpondeur mobile 12. Ces deux éléments sont adaptés pour se transmettre des données entre eux, sans contact physique et plus précisément en utilisant un signal hyperfréquence.

La balise fixe 11 comporte (figure 2) un 15 moyen de réception et d'émission de signaux 13 (une antenne), un moyen de traitement et d'analyse 14 des signaux reçus ou à émettre, et des moyens de mémorisation 15 des données reçues ou émises. Comme représenté aux figures 1 et 2, la balise fixe peut être 20 reliée, par tout moyen approprié 16, à un ordinateur 17, comportant notamment une unité centrale de traitement des signaux reçus. Cet ordinateur peut être implanté à distance de la balise.

Le transpondeur 12 comporte quant à lui 25 (figure 2), un moyen 18 de réception et d'émission de signaux (une antenne), un moyen de traitement et d'analyse 19 des signaux reçus ou à émettre, un moyen 20 de lecture et/ou écriture de données associé à une carte à mémoire 21.

30 Cette carte à mémoire 21 est insérée dans des logements 22 prévus à cet effet (figure 1) dans le transpondeur 12. Cette carte est amovible et peut être retirée ou mise en place par simple glissement selon la flèche F. Des moyens de connexion normalisés 23 (non 35 détaillés) permettent une liaison entre la carte à mémoire et le moyen de lecture/écriture 20.

L'ensemble du transpondeur 12 (carte à mémoire exceptée) est réalisé sur un circuit imprimé du

type verre/epoxy. Le transpondeur présente ainsi un faible coût et un encombrement réduit.

Avantageusement, l'antenne 18 du transpondeur est réalisée par gravage d'un circuit imprimé 40 sur une première face 30 de celui-ci, et est constituée de deux fentes annulaires 25 (figure 4) orthogonales l'une à l'autre et contenant chacune une ligne centrale conductrice 26. On notera que la circonférence de ces fentes est égale à la longueur d'onde guidée.

Comme le montre la figure 3, chaque fente 25 est réalisée par évidement d'une couche conductrice A. Ainsi, la périphérie de la fente 15 et la ligne centrale 26 sont conductrices (figure 3), mais pas la fente elle-même.

Chaque ligne centrale 26 (figure 4) est alimentée par une ligne d'excitation 27. Ces lignes d'excitation 27 sont réalisées sur la face opposée 31 (figure 3) du substrat en verre epoxy, et sont en contact avec la ligne centrale 26 au niveau de son point milieu. A cet effet, elles traversent toute l'épaisseur du substrat verre/epoxy, au niveau du point milieu des lignes centrales 26.

Comme montré à la figure 4, chacune de ces lignes d'excitation 27 est reliée au moyen de traitement des signaux reçus ou à émettre 19.

Le fonctionnement de l'unité 10 selon l'invention est décrit ci-après.

L'échange des données entre le transpondeur mobile et la balise fixe se fait sans contact physique, par émission et/ou réception d'ondes hyperfréquence (c'est-à-dire dont la fréquence est supérieure à 100 MHz).

Les antennes 13 et 18 respectivement de la balise et du transpondeur sont adaptées pour recevoir ou émettre de telles ondes.

Pour que les ondes émises par la balise et celles émises par le transpondeur soient aisément différenciables, ces ondes sont codées différemment. Ainsi, l'antenne 18 du transpondeur émet en modulation de phase et

l'antenne 13 de la balise émet en modulation d'amplitude. Toute interaction entre ces deux émissions est ainsi avantageusement évitée.

Selon un mode préférentiel de réalisation,
5 l'antenne 13 de la balise émet en modulant l'amplitude d'une onde hyperfréquence continue émise en polarisation rectiligne par la balise. Le transpondeur reçoit et réémet cette onde hyperfréquence en modulation de phase, avec une polarisation circulaire. La balise reçoit alors l'onde
10 réémise par le transpondeur selon une polarisation rectiligne croisée (par rapport à l'onde initiale émise par la balise). Pour simplifier, on peut assimiler ce processus au suivant :

- . la balise émet une onde polarisée selon
15 X,
- . le transpondeur réémet l'onde polarisée selon X et Y,
- . la balise reçoit en retour une onde polarisée selon Y.

20 Avantageusement, la modulation de la phase est réalisée par un transistor de type à effet de champ (non représenté) monté en source commune et dont la grille est modulée par la donnée à émettre, sous sa forme binaire. La modulation d'amplitude est quant à elle de type tout ou
25 rien. Les données à transmettre dans un sens ou dans l'autre sont codées biphasé différentiel. Un tel codage assure une densité spectrale nulle au continu, d'où une insensibilité à la phase absolu du signal, tout en permettant une récupération possible du rythme binaire.

30 L'antenne 13 selon l'invention est telle, que chacune des lignes d'excitation 27 alimentant les lignes centrales 26, est parcouru par un signal hyperfréquence (émis par le moyen de traitement 19)
35 présentant un déphasage de $n \frac{\pi}{4}$ (n entier impair positif)

et de même amplitude. La longueur de chacune des fentes correspond au quart de la longueur d'onde guidée.

Le rayonnement conjoint des deux fentes

orthogonales 25 dont la polarisation est rectiligne, excitées par un tel signal, crée une antenne à polarisation circulaire. Une telle antenne rayonne de part et d'autre de son plan. De ce fait, quelle que soit la position du
5 transpondeur portant une telle antenne, son signal est capté par la balise.

Les données transmises dans chacun des sens entre la balise et le transpondeur sont formatées selon des trames structurées (dites HDLC) contenant dans l'ordre :

- 10 - un préambule permettant de connaître la fréquence et la phase de l'horloge émettrice,
- un premier fanion,
- un champ de données
- un champ de contrôle et
- 15 - un second fanion.

On notera que le transpondeur présente en outre une fonction réveil connu en soi. Ainsi, le transpondeur n'émet un signal que lorsqu'il a été mis en éveil par le signal d'interrogation d'une balise fixe.
20 Cette mise en éveil est avantageusement réalisée par la modulation de phase de l'onde émise par la balise.

L'unité de transfert de données, telle que précédemment décrite, permet lorsque l'on place dans le transpondeur une carte à mémoire du type carte bancaire,
25 non seulement de détecter le passage du transpondeur devant la balise fixe, mais également de venir débiter la carte bancaire en conséquence.

L'échange de données bidirectionnel entre la balise et le transpondeur permet en effet à la balise de
30 connaître le numéro de compte bancaire inscrit sur la carte bancaire, ce qui lui permet ensuite de débiter (via un réseau d'ordinateurs 17 liés à la banque) le compte en question. La balise peut également mémoriser des données directement sur la carte à mémoire, pour traitement
35 ultérieur, lors de l'utilisation de la carte.

On notera qu'une telle unité présente de nombreux avantages, à savoir :

- un faible coût de réalisation des

circuits électroniques mais aussi de l'antenne qui présente de bonnes performances, bien qu'elle soit réalisée sur un substrat bon marché du type verre/époxy,

- une sécurité de l'échange de données
- 5 entre la balise et le transpondeur (les données circulant dans chacun des sens ne peuvent interférer entre elles),
- une rapidité de l'échange de données,
- un large rayon d'action et
- un faible encombrement.

10 On notera encore que l'antenne du transpondeur présente une géométrie très compacte (2 fentes orthogonales entre elles) et ne nécessite pas de réglage ou de tri en production. Selon un mode de réalisation préféré, cette antenne est adaptée pour émettre en polarisation

15 circulaire dans les deux directions normales à son plan. Une telle antenne présente les caractéristiques suivantes :

- une large bande passante,
- un rayonnement bidirectionnel et
- un gain de l'ordre de 3 à 6 dBi (dB par

20 rapport à une antenne isotrope).

On notera en variante que la balise et le transpondeur émettent tous deux en modulation d'amplitude.

De même, en variante, le transpondeur émet en polarisation linéaire et non circulaire. Dans ce cas,

25 l'antenne 18 émet ou reçoit dans une seule des directions normales à son plan. Ceci permet de simplifier l'unité de transfert et de réduire les coûts, ce qui est intéressant même si cela oblige à présenter le transpondeur d'une manière spécifique vers la balise pour que la communication

30 s'établisse entre le transpondeur et la balise.

En variante encore, on notera que l'antenne peut également être réalisée comme le montre la figure 5a. Dans ce cas, la fente 25 ne présente pas de ligne centrale. La ligne d'excitation 27 reste sur la face inférieure

35 (sur le dessin) du circuit imprimé et est adaptée pour croiser la fente et se prolonger au-delà. Ce croisement peut se faire en un point milieu ou non. Dans le cas où le point de croisement est non milieu, on forme une antenne

d'impédance caractéristique variable. On crée alors un stub ouvert qui va induire une compensation selfique.

De même, il est également possible de réaliser une fente 25, de forme annulaire elliptique dont la ligne centrale 26 est également elliptique. La ligne d'excitation 27, comme dans le cas des figures 3 et 4, court-circuite cette partie centrale 26. La fente 25, dans ce cas, est de largeur très faible par rapport à la longueur d'onde et de circonférence égale à la longueur d'onde guidée.

Bien entendu, la présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et englobe toute variante à la portée de l'homme de l'art. Notamment, l'antenne de la balise fixe peut être du même type (ou non) que l'antenne du transpondeur. De même, le transpondeur et sa carte à mémoire peuvent être intégrés dans un étui, ne s'opposant pas à la propagation des ondes.

REVENDICATIONS

- 1/ - Unité de transfert de données à distance du type comportant une balise fixe (11) et un transpondeur mobile (12) adaptés pour échanger des données
5 à distance, ladite unité (10) étant caractérisée en ce que, d'une part, le transpondeur (12) comporte :
- un moyen (18) de réception et d'émission de signaux en provenance ou vers la balise fixe,
 - un moyen (19) de traitement des signaux
10 reçus ou à émettre, lesdits signaux étant représentatifs des données reçues ou émises,
 - un moyen (20) de lecture et/ou d'écriture de ces données sur une carte à mémoire (21), et d'autre part la balise (11) comporte :
- 15 - un moyen (13) de réception et d'émission de signaux en provenance ou vers le transpondeur,
- un moyen (14) de traitement et d'analyse des signaux reçus ou à émettre, lesdits signaux étant représentatifs des données reçues ou émises et,
- 20 - des moyens (15) de mémorisation adaptés pour stocker ces données,
- de telle sorte que les données émises par la balise (11) soient portées par un signal hyperfréquence à modulation d'amplitude et que les données émises par le transpondeur
25 (12) soient portées par un signal hyperfréquence à modulation de phase ou d'amplitude.
- 2/ - Unité selon la revendication 1, caractérisé en ce que le moyen (18) de réception et d'émission du transpondeur est une antenne réalisée sur un
30 circuit imprimé (40) émettant en polarisation linéaire.
- 3/ - Unité selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'antenne (18) émet ou reçoit dans une seule des directions normales à son plan.
- 4/ - Unité de transfert de données à
35 distance selon la revendication 1, caractérisé en ce que le moyen (18) de réception et d'émission du transpondeur est une antenne réalisée sur un circuit imprimé (40) émettant en polarisation circulaire adaptée pour émettre selon

chacune des faces (30, 31) du circuit imprimé (40).

5/ - Unité selon la revendication 4, caractérisée en ce que l'antenne (18) du transpondeur est constituée de deux fentes (25) orthogonales l'une à l'autre, chacune de ces fentes présentant en son milieu une ligne centrale (26) excitée par un signal hyperfréquence, les signaux hyperfréquence présentant une même amplitude et un déphasage de $n \frac{\pi}{4}$ (n entier impair positif)

l'un par rapport à l'autre.

6/ - Unité selon les revendications 4 à 5, caractérisée en ce que chaque fente (25) est de longueur correspondante au quart de la longueur d'onde guidée.

7/ - Unité selon l'une des revendications 4 à 6, caractérisée en ce que l'antenne (18) est constituée par un circuit diélectrique conducteur sur ses deux faces, tel que les deux fentes (25) soient réalisées sur une première face (30) et les deux lignes d'excitation (27) soient réalisées sur l'autre face (31) et sont court-circuitées à leurs extrémités sur la première face au droit du milieu des fentes (25).

8/ - Unité selon la revendication 7, caractérisée en ce que les lignes d'excitation (27) se prolongent au-delà du droit des fentes (25) et forme ainsi un stub ouvert.

9/ - Unité selon la revendication 4, caractérisée en ce que l'antenne (18) du transpondeur est constituée de deux fentes (25) orthogonales l'une à l'autre, chacune de ces fentes étant excitée par une ligne centrale (26) parcourue par un signal hyperfréquence, les lignes d'excitation (27) et les fentes (25) se croisant en un point non milieu, pour former une antenne d'impédance caractéristique variable.

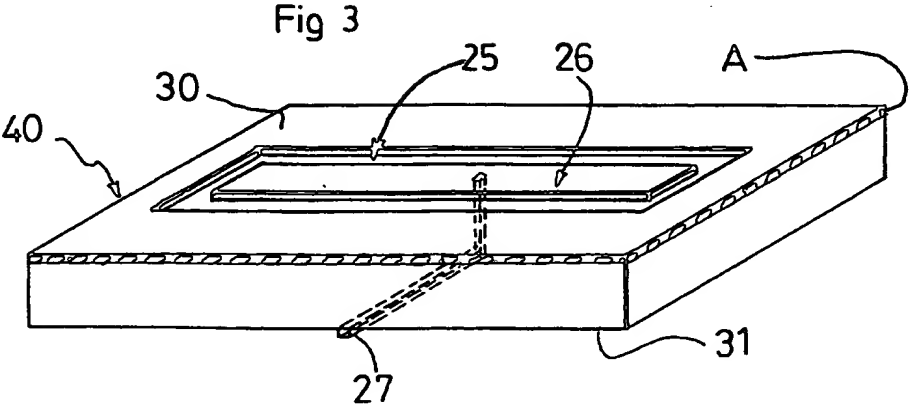
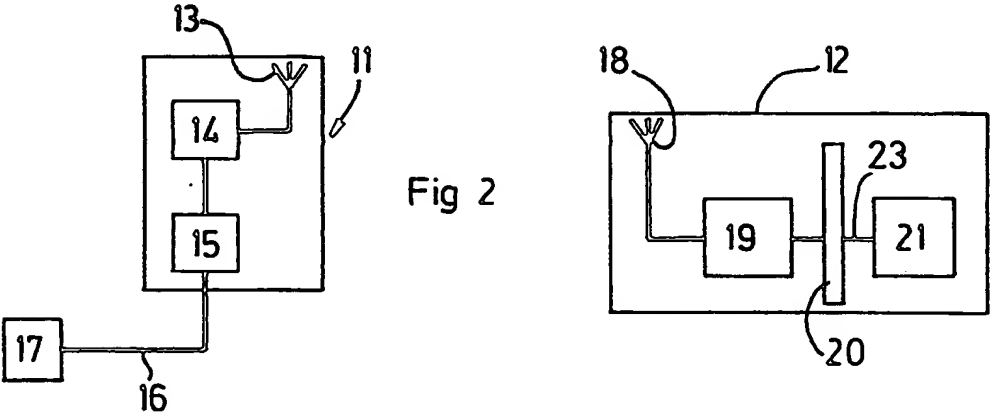
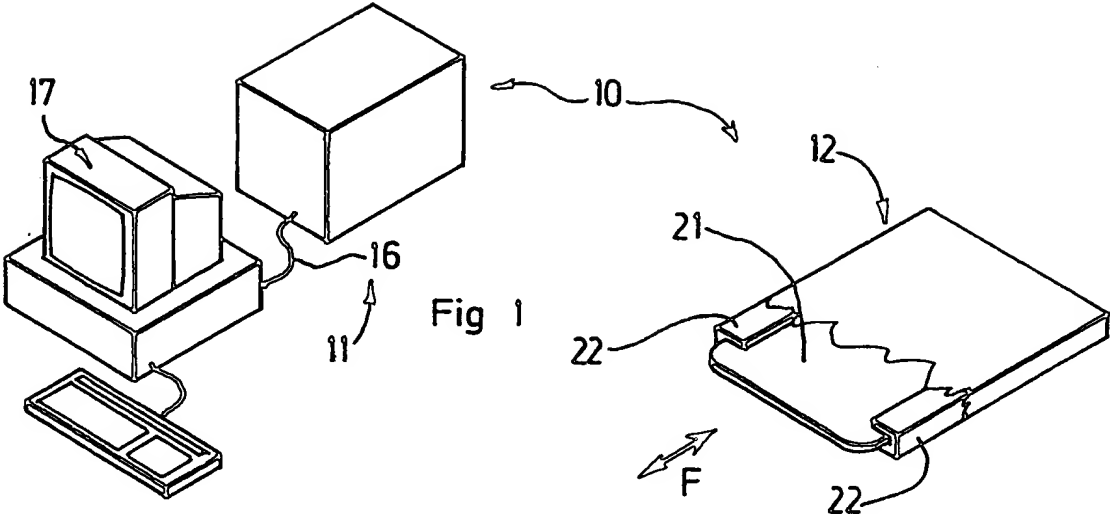
10/ - Unité selon la revendication 1, caractérisée en ce que le moyen (18) de réception et d'émission du transpondeur est une antenne réalisée sur un circuit imprimé (40) présentant deux faces conductrices, une première face (30) présentant une fente annulaire (25),

de circonférence égale à la longueur d'onde guidée, et une seconde face présentant deux lignes d'excitation (27) court-circuitées avec la partie conductrice présente à l'intérieur de la fente (25) annulaire de la première face.

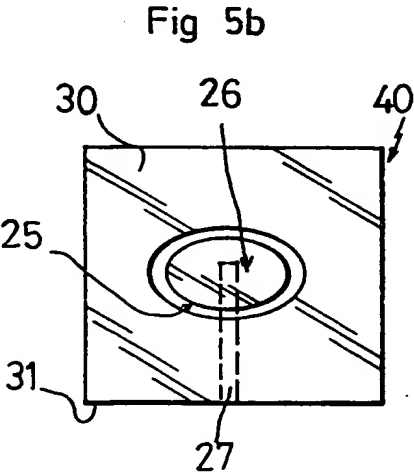
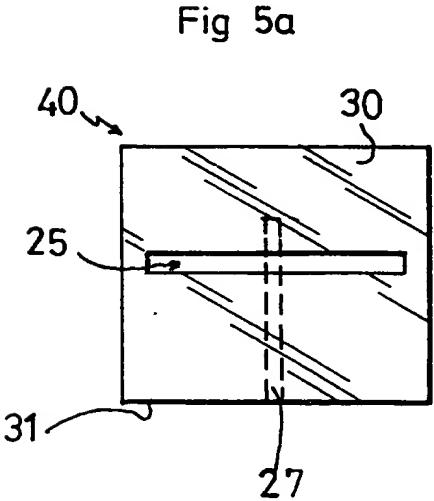
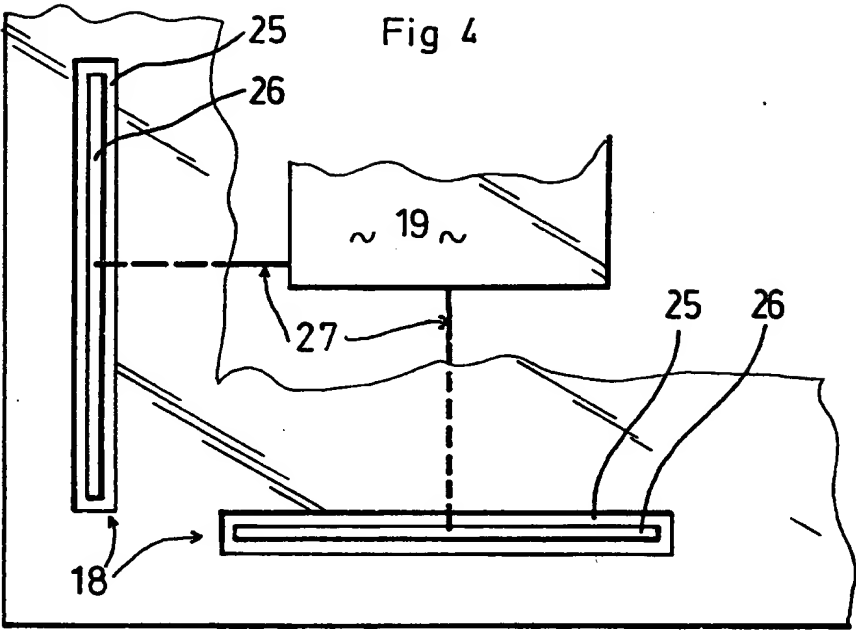
5 11/ - Unité selon la revendication 10, caractérisée en ce que la fente annulaire (25) est de forme rectangulaire.

10 12/ - Transpondeur adapté pour être mis en oeuvre dans une unité de transfert (10) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte, en outre, des moyens de logement (22) et des moyens de connexion (23) pour une carte à mémoire (21).

1/2



2/2



RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Dem Internationale No

PCT/FR 94/00156

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 5 G01S13/82 G06K7/10 H01Q13/10

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 5 G01S G06K H01Q

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	EP,A,0 308 964 (FUJITSU) 29 Mars 1989 voir le document en entier ---	1,12
Y	US,A,4 942 534 (YOKOYAMA ET AL.) 17 Juillet 1990 voir colonne 3, ligne 54 - colonne 4, ligne 61; figures 1,2 ---	1,12
A	EP,A,0 425 961 (AUTOSTRADE S.P.A.) 8 Mai 1991 voir colonne 2, ligne 31 - colonne 6, ligne 28 ---	1,12
A	WO,A,90 10200 (HYPER X) 7 Septembre 1990 cité dans la demande voir abrégé; figure 2BIS ---	1,4,10
	--- -/--	



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"Z" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

4 Mai 1994

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

11.05.94

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+ 31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Zaccà, F

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	EP,A,0 494 710 (GREEN BIT) 15 Juillet 1992 voir colonne 3, ligne 51 - colonne 4, ligne 50; figure 3 ---	1,10,12
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 4, no. 189 (E-39) (671) 25 Décembre 1980 & JP,A,55 128 903 (TOKYO SHIBAURA DENKI) 6 Octobre 1980 voir abrégé ---	5,7
A	GB,A,2 251 520 (THOMSON) 8 Juillet 1992 voir page 6, ligne 20 - ligne 27; figure 3 ---	5,6
A	US,A,5 068 670 (MAOZ) 26 Novembre 1991 voir abrégé; figure 8C ---	8
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 5, no. 11 (E-42) 23 Janvier 1981 & JP,A,55 141 807 (TOKYO SHIBAURA DENKI) 6 Novembre 1980 voir abrégé ---	7,9
A	GB,A,2 180 407 (ELTA ELECTRONICS) 25 Mars 1987 voir page 1, ligne 5 - ligne 97; figures 1,3 ---	11
P,A	FR,A,2 682 546 (THOMSON) 16 Avril 1993 voir le document en entier ---	1,12
P,A	DE,A,41 39 245 (RICHTER) 27 Mai 1993 voir abrégé; figures 1-38 -----	2-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/FR 94/00156

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 5 G01S13/82 G06K7/10 H01Q13/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 IPC 5 G01S G06K H01Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP,A,0 308 964 (FUJITSU) 29 March 1989 see the whole document ---	1,12
Y	US,A,4 942 534 (YOKOYAMA ET AL.) 17 July 1990 see column 3, line 54 - column 4, line 61; figures 1,2 ---	1,12
A	EP,A,0 425 961 (AUTOSTRADE S.P.A.) 8 May 1991 see column 2, line 31 - column 6, line 28 ---	1,12
A	WO,A,90 10200 (HYPER X) 7 September 1990 cited in the application see abstract; figure 2BIS --- -/-	1,4,10

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

4 May 1994

Date of mailing of the international search report

11.05.94

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx 31 651 epo nl,
 Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Zaccà, F

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
information on patent family members

International Application No

PCT/FR 94/00156

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A-0308964	29-03-89	JP-A- 1199185	10-08-89
		JP-C- 1767700	11-06-93
		JP-B- 4054189	28-08-92
		JP-A- 1199186	10-08-89
		JP-A- 1081554	27-03-89
		JP-C- 1767695	11-06-93
		JP-B- 4050784	17-08-92
		US-A- 4926187	15-05-90
US-A-4942534	17-07-90	JP-A- 1150879	13-06-89
EP-A-0425961	08-05-91	CA-A- 2028459	26-04-91
WO-A-9010200	07-09-90	FR-A- 2643726	31-08-90
		AU-B- 629921	15-10-92
		AU-A- 5287790	26-09-90
		EP-A- 0429568	05-06-91
		JP-T- 3504433	26-09-91
		US-A- 5258762	02-11-93
EP-A-0494710	15-07-92	NONE	
GB-A-2251520	08-07-92	FR-A- 2677814	18-12-92
		DE-A- 4120521	03-09-92
		SE-A- 9101892	15-01-93
US-A-5068670	26-11-91	NONE	
GB-A-2180407	25-03-87	FR-A- 2587547	20-03-87
		US-A- 4812853	14-03-89
FR-A-2682546	16-04-93	NONE	
DE-A-4139245	27-05-93	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE
Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Dem Internationale No
PCT/FR 94/00156

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevets(s)	Date de publication
EP-A-0308964	29-03-89	JP-A- 1199185	10-08-89
		JP-C- 1767700	11-06-93
		JP-B- 4054189	28-08-92
		JP-A- 1199186	10-08-89
		JP-A- 1081554	27-03-89
		JP-C- 1767695	11-06-93
		JP-B- 4050784	17-08-92
		US-A- 4926187	15-05-90
US-A-4942534	17-07-90	JP-A- 1150879	13-06-89
EP-A-0425961	08-05-91	CA-A- 2028459	26-04-91
WO-A-9010200	07-09-90	FR-A- 2643726	31-08-90
		AU-B- 629921	15-10-92
		AU-A- 5287790	26-09-90
		EP-A- 0429568	05-06-91
		JP-T- 3504433	26-09-91
		US-A- 5258762	02-11-93
EP-A-0494710	15-07-92	AUCUN	
GB-A-2251520	08-07-92	FR-A- 2677814	18-12-92
		DE-A- 4120521	03-09-92
		SE-A- 9101892	15-01-93
US-A-5068670	26-11-91	AUCUN	
GB-A-2180407	25-03-87	FR-A- 2587547	20-03-87
		US-A- 4812853	14-03-89
FR-A-2682546	16-04-93	AUCUN	
DE-A-4139245	27-05-93	AUCUN	